

Docket No.: K-0370

#2
PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of :

Sung Hyuk HONG :

Serial No.: New U.S. Patent Application :

Filed: December 28, 2001 :

For: CHANNEL AND METHOD FOR FORWARD TRANSMISSION OF
DATA :



TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

Assistant Commissioner of Patents
Washington, D. C. 20231

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the
following application:

Korean Patent Application No. 2000-85328 filed December 29, 2000

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,
FLESHNER & KIM, LLP

Daniel Y.J. Kim
Registration No. 36,186

P. O. Box 221200
Chantilly, Virginia 20153-1200
703 502-9440

Date: December 28, 2001

DYK/cre

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

jc979 U.S. PTO
10/029252
12/28/01

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 85328 호
Application Number PATENT-2000-0085328

출원년월일 : 2000년 12월 29일
Date of Application DEC 29, 2000

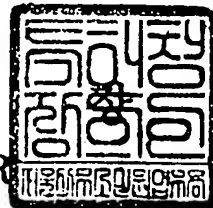
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG ELECTRONICS INC.



2001 년 07 월 13 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0012		
【제출일자】	2000.12.29		
【국제특허분류】	H04B		
【발명의 명칭】	공통 순방향 보조 채널		
【발명의 영문명칭】	Common forward supplemental channel		
【출원인】			
【명칭】	엘지전자 주식회사		
【출원인코드】	1-1998-000275-8		
【대리인】			
【성명】	김용인		
【대리인코드】	9-1998-000022-1		
【포괄위임등록번호】	2000-005155-0		
【대리인】			
【성명】	심창섭		
【대리인코드】	9-1998-000279-9		
【포괄위임등록번호】	2000-005154-2		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	홍성혁		
【성명의 영문표기】	HONG, Sung Hyuck		
【주민등록번호】	700420-1162834		
【우편번호】	431-081		
【주소】	경기도 안양시 동안구 호계1동 950-30		
【국적】	KR		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김용인 (인) 대리인 심창섭 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	10	면	29,000 원
【가산출원료】	0	면	0 원

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	4	항	237,000	원
【합계】	266,000			원
【첨부서류】	1.	요약서·명세서(도면)_1통		

【요약서】**【요약】**

본 발명은 이동통신 시스템에 관한 것으로, 특히 고속 데이터 서비스를 위해 사용되는 순방향 및 역방향 보조 채널(Supplemental Channel) 중 순방향 보조 채널이 여러 호에 공통으로 할당되어 시분할 방식으로 공유되도록 하는 공통 순방향 채널에 관한 것으로, 서로 다른 복수개 이동 단말기 사용자들 각각의 사용자 데이터를 포함함 상태에서 시분할적으로 구성된 복수개의 데이터 부 프레임들과, 상기 데이터 부 프레임들에 포함된 상기 각각의 사용자 데이터에 대한 정보를 각각 순차적으로 맵핑할 수 있는 정보를 포함하고 있는 헤더 부 프레임부로 구성된다.

본 발명을 통해 다수의 고속 데이터 서비스 사용자를 동시에 수용할 수 있으며 종래의 잦은 속도 조절을 위해 발생하는 시그널링 오버헤드를 줄이고 채널을 경쟁 방식으로 공유함으로 가입자들간의 서비스 수준 평준화가 용이하며 하나의 다중화기 제어를 통해 가입자 등급에 따른 서비스 수준 보장이 용이하다는 효과가 있다.

【대표도】

도 3

【색인어】

순방향 보조 채널

【명세서】**【발명의 명칭】**

공통 순방향 보조 채널(Common forward supplemental channel)

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 기술에 따른 순방향 보조 채널의 프레임 구조를 나타낸 도면

도 2는 본 발명에 따른 공통 순방향 보조 채널의 프레임 구조를 나타낸 도면

도 3은 본 발명에 따른 순방향 보조 채널의 부 프레임 매핑 구조를 나타낸 도면

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<4> 본 발명은 이동통신 시스템에 관한 것으로, 특히 고속 데이터 서비스를 위해 사용되는 순방향 및 역방향 보조 채널(Supplemental Channel) 중 순방향 보조 채널이 여러 호에 공통으로 할당되어 시분할 방식으로 공유되도록 하는 공통 순방향 보조 채널에 관한 것이다.

<5> 도 1은 종래 기술에 따른 순방향 보조 채널의 프레임 구조를 나타낸 도면이다.

<6> 상기 도 1에 표시된 순방향 보조 채널 프레임의 각 구성 필드들은 순방향 보조 채널의 속도에 따라 각기 다른 비트(Bit)수를 갖는다.

<7> 상기 순방향 보조 채널은 정보 비트에는 사용자 정보 데이터와, 에러 검출 CRC(Cyclic Redundancy Check; CRC)과, 프레임 식별자(Indicator)와, 예비/엔코더 테일 비트(Reserved/Encoder Tail Bit)가 포함된다.

- <8> 상기 프레임 내 정보 비트는 모든 특정 호에 전용되며, 또한 해당 순방향 보조 채널의 속도는 이동국으로 송신되는 데이터량에 따라 호가 이루어지는 시간 내내 가변한다.
- <9> 또한 CDMA 이동통신 시스템에서 모든 순방향 채널은 직교성을 갖는 코드(Walsh code)에 의해 구분된다.
- <10> 상기 직교 코드의 길이는 채널 속도에 반비례하여 감소하여 사용되는 직교 코드의 길이가 짧아진 만큼 직교 코드를 많이 사용하게 되어 이에 따른 코드 자원의 할당에 있어서 제약 사항이 생긴다.
- <11> 상기와 같은 이유로 고속의 순방향 채널은 극히 적은 개수만이 할당이 가능하다.
- <12> 가용 직교 코드 자원의 증대를 위해 의사 직교 함수(Quasi Orthogonal Function; QOF)를 사용하기도 한다.
- <13> 그러나, 고속 데이터 서비스에서 순방향 보조 채널을 호 별로 할당함에 따라 할당된 상기 순방향 보조 채널의 속도가 높아질수록 직교 코드 자원 소모가 많게 되어 고속 데이터 서비스 가입자 수가 극히 제한되며 상기 순방향 보조 채널을 데이터 유량에 맞게 동적으로 변화시켜 주기 위해 시그널링이 자주 발생하여 시스템에 오버헤드가 발생하고 상기 속도 조절이 채널별로 독립적으로 이루어지는 경우 가입자 서비스 수준의 불평준화가 발생하는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <14> 따라서, 본 발명의 목적은 이상에서 언급한 종래 기술의 문제점을 감안하여 안출한 것으로서, 고속 데이터 서비스를 위해 사용되는 순방향 및 역방향 보조 채널

(Supplemental Channel) 중 순방향 보조 채널이 여러 호에 공통으로 할당되어 시분할 방식으로 공유되도록 하는 공통 순방향 보조 채널을 제공하기 위한 것이다.

<15> 이상과 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 특징에 따르면, 서로 다른 복수개 이동 단말기 사용자들 각각의 사용자 데이터를 포함함 상태에서 시분할적으로 구성된 복수개의 데이터 부 프레임들과, 상기 데이터 부 프레임들에 포함된 상기 각각의 사용자 데이터에 대한 정보를 각각 순차적으로 맵핑할 수 있는 정보를 포함하고 있는 헤더 부 프레임부로 이루어진다.

<16> 본 발명의 다른 목적, 특징 및 이점들은 첨부한 도면을 참조한 실시예들의 상세한 설명을 통해 명백해질 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<17> 이하 본 발명의 바람직한 일 실시 예에 따른 구성 및 작용을 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.

<18> 패킷 데이터 서비스 사용자의 통상 사용 유형은 서버로부터 정보를 다운 로드(Download) 받는 것이다.

<19> 즉 순방향으로의 데이터 흐름이 주류이며 이 데이터 흐름 또한 전체 접속 시간에 비해 비교적 짧은 시간에 버스트(Burst)하게 수행되는 게 보통이다.

<20> 도 2는 본 발명에 따른 공통 순방향 보조 채널의 프레임 구조를 나타낸 도면이다.

<21> 도 2를 참조하면, 사용자 데이터를 포함하는 다수 개의 데이터 부 프레임과, 상기 다수 개의 부 데이터 프레임이 어느 사용자의 정보를 포함하고 있는가에 대한 정보를 포함하는 하나의 헤더 부 프레임으로 구성된다.

- <22> 상기 부 프레임들은 각각 일반 CDMA(Code Division Multiple Access) 이동통신 시스템에서 프레임 단위로 수행되는 컨벌루션/터보 엔코딩(Convolutional/Turbo Encoding), 심볼 반복(Symbol Repetition), 블록 인터리빙(Block Interleaving) 와, 롱 코드 암호화(Long Code Scrambling) 등의 채널 코딩 과정을 각각 수행한 후 프레임에 다중화된다.
- <23> 상기에서 사용된 롱 코드는 헤더 부 프레임에서는 해당 순방향 보조 채널에 연관된 모든 가입자가 내용을 해독할 수 있도록 공통된 하나의 코드가 되며, 데이터 부 프레임에서는 해당되는 가입자만이 내용을 해독할 수 있도록 해당 가입자에게 할당된 코드가 된다.
- <24> 각 데이터 부 프레임에 포함되는 MuxPDU는 사용자 데이터를 갖고 있다.
- <25> 한 프레임에 수용되는 데이터 부 프레임 수는 설정된 순방향 보조 채널의 속도에 비례하여 증감된다.
- <26> 도 3은 본 발명에 따른 순방향 보조 채널의 부 프레임 매핑 구조를 나타낸 도면이다.
- <27> 상기 도 3은 현재 프레임으로부터 n 번째 이후에 오는 프레임에 포함되는 데이터 부 프레임들이 각각 어느 가입자에게 전송되는 것인가에 대한 정보를 나타낸다.
- <28> 도 3에서 n 번째 프레임의 n 값은 수신 장치 성능에 따라 결정되며 0을 포함한 정수 값을 갖는다.
- <29> 상기 도 3에서 어느 한 가입자가 공통 순방향 보조 채널을 사용하게 되면 이 가입자에게 임의의 부 프레임 번호(Sub Frame Number)가 할당된다.

- <30> 상기 부 프레임 번호는 상기 가입자가 상기 공통 순방향 보조 채널을 사용하는 동안의 데이터 부 프레임의 주소 역할을 담당한다.
- <31> 상기 부 프레임 번호 필드는 설정된 공통 순방향 보조 채널에 포함되는 데이터 부 프레임 수만큼 포함된다.
- <32> 도 3에서와 같이 각 부 프레임 번호에는 각 데이터 부 프레임이 순차적으로 1:1로 매핑된다.
- <33> 즉, 서비스를 사용중인 각 가입자는 매 프레임마다 헤더 부 프레임을 수신하여 부 프레임 번호 필드값을 읽는다.
- <34> 이때 가입자 자신에게 할당된 부 프레임 번호와 일치하는 부 프레임 번호 필드가 발견되면 다음 프레임에서 상기 부 프레임 번호 필드와 매핑되는 위치의 다중화된 데이터 부 프레임을 수신하게 된다.
- <35> 공통 순방향 보조 채널 프레임에 실리는 사용자 데이터는 기본적으로 경쟁 원칙을 바탕으로 하는데, 즉 상기 공통 순방향 보조 채널 프레임 다중화기에 먼저 도착하는 가입자의 데이터를 프레임에 먼저 실게 된다.
- <36> 필요한 경우에 따라 소프트 핸드오프나 가입자 등급에 따른 우선 서비스 등 스케줄링 방식을 적용할 수도 있다.
- <37> 데이터 부 프레임의 수가 부족하여 프레임을 채울 수 없는 경우에는 해당 빈 공간에 대해서 송신 전력을 오프(off)시킨다.
- <38> 설정되는 공통 순방향 보조 채널의 속도는 시스템 운용자가 서비스 지역의 특성에 따라 고정하거나 고속 데이터 서비스 요구에 따라 매 순간 자동적으로 가변할 수 있다.

<39> 상기 공통 순방향 보조 채널은 일반 서비스 외에 방송 채널로 활용이 가능한데 이는 특정 데이터 부 프레임에 방송용으로 할당함으로써 가능하다.

<40> 즉, 임의의 데이터 부 프레임에 방송용 데이터를 싣고 헤드 부 프레임의 해당 부 프레임 번호 필드에 방송용임을 나타내는 값을 설정한다.

<41> 이때 해당 데이터 부 프레임은 서비스 지역 내 가입자에 알려져 있는 롱(Long) 코드를 사용하여 스크램블을 한다.

【발명의 효과】

<42> 이상의 설명에서와 같이 본 발명에 따른 이동통신 시스템에서의 공통 순방향 보조 채널은 다수의 고속 데이터 서비스 사용자를 동시에 수용할 수 있으며 종래의 잦은 속도 조절을 위해 발생하는 시그널링 오버헤드를 줄이고 채널을 경쟁 방식으로 공유함으로써 가입자들간의 서비스 수준 평준화가 용이하며 하나의 다중화기 제어를 통해 가입자 등급에 따른 서비스 수준 보장이 용이하다는 효과가 있다.

<43> 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술 사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다.

<44> 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 실시예에 기재된 내용으로 한정하는 것이 아니라 특허 청구 범위에 의해서 정해져야 한다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

서로 다른 복수개 이동 단말기 사용자들 각각의 사용자 데이터를 포함함 상태에서 시분할적으로 구성된 복수개의 데이터 부 프레임들과;

상기 데이터 부 프레임들에 포함된 상기 각각의 사용자 데이터에 대한 정보를 각각 순차적으로 맵핑할 수 있는 정보를 포함하고 있는 헤더 부 프레임부로 구성되는 되는 것을 특징으로 하는 공통 순방향 보조 채널.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 다수의 데이터 부 프레임은 사용자 정보 데이터와 예비/엔코더 테일 비트(Tail Bit)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 공통 순방향 보조 채널.

【청구항 3】

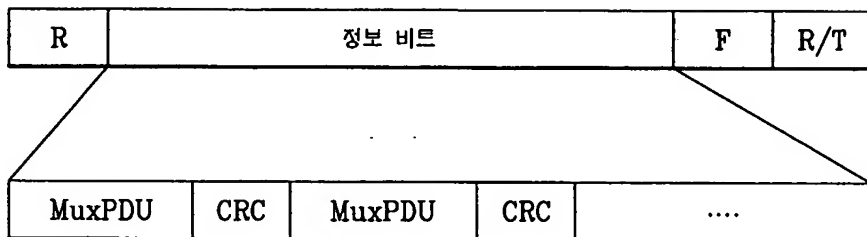
제 1 항에 있어서, 헤더 부 프레임은 부 프레임 번호로 구성된 주소 비트들과 부 프레임 식별자(Indicator)와 예비/엔코더 테일 비트(Tail Bit)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 공통 순방향 보조 채널.

【청구항 4】

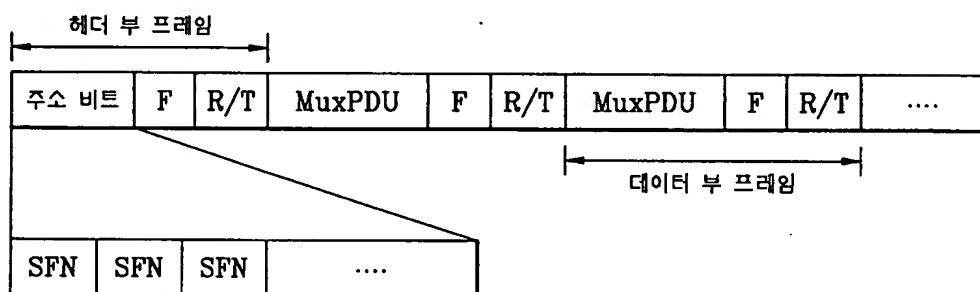
제 3 항에 있어서, 부 프레임 번호는 공통 순방향 채널을 사용하는 임의의 사용자에게 부여되어 상기 사용자의 데이터 부 프레임의 주소 역할을 담당하는 번호임을 특징으로 하는 공통 순방향 보조 채널.

【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

